

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-188815

(43)Date of publication of application : 30.07.1993

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

G03G 15/20

G03G 21/00

(21)Application number : 04-019432

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 09.01.1992

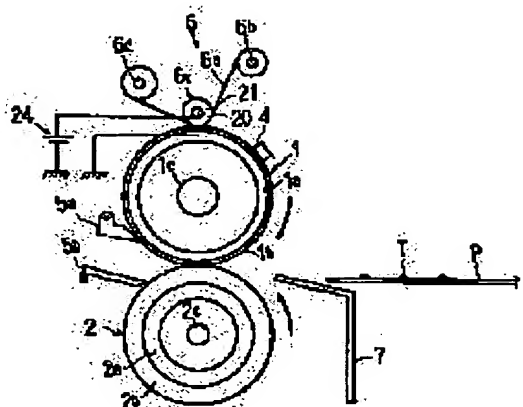
(72)Inventor : NAKAZAWA NOBUO

(54) FIXING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance a depression effect with respect to the occurrence of an offset phenomenon more.

CONSTITUTION: Toner, paper powder or the like attached on the surface of a fixing roller 1 is eliminated by a cleaning means 6. A cleaning web 6a wound round the feeding shaft 6b of the cleaning means 6 is fed toward a take-up shaft 6d from the shaft 6b through a pressing roller 6c while one surface thereof is brought into contact with the surface of the roller 1. The roller 6c includes a core bar 20 made of metal. The outside circumferential surface of the bar 20 is coated with an elastic layer 21 whose hardness is low. The layer 21 consists of a heat resistant rubber material such as silicone rubber and electrical conductive powder such as metallic powder or carbon is mixed in the rubber material. The electric resistant value of the rubber material is small. A bias voltage is impressed on the bar 20 from a power source 24.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-188815

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 5			
	1 0 2			
21/00	1 1 1			

審査請求 未請求 請求項の数6(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-19432

(22)出願日 平成4年(1992)1月9日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 中沢 伸夫

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

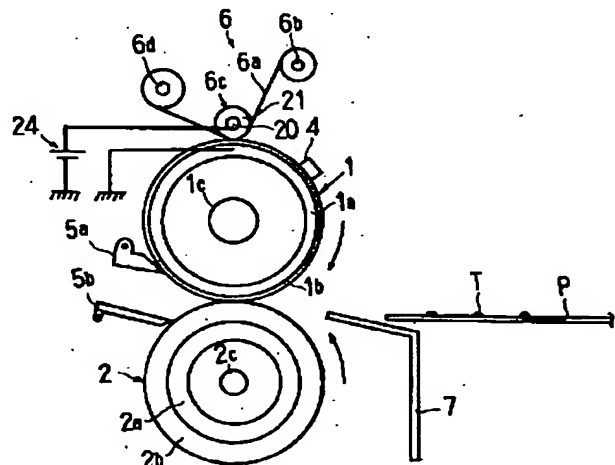
(74)代理人 弁理士 藤岡 徹

(54)【発明の名称】 定着装置

(57)【要約】

【目的】 オフセット現象発生に対する抑制効果をより向上させることができる定着装置を提供する。

【構成】 定着ローラ1の表面に付着しているトナー、紙粉などは、クリーニング手段6で除去される。クリーニング手段6の送出軸6bに巻き付けられているクリーニングウェブ6aは、その一方の面を定着ローラ1表面に接触させながら送出軸6bから押当ローラ6cを経て巻取軸6dに向けて送られる。押当ローラ6cは、金属製の芯金20を含む。芯金20の外周面は低硬度の弾性層21で被覆されている。弾性層21はシリコーンゴムなどの耐熱性ゴム材からなり、該ゴム材には金属粉、カーボンなどの導電性粉が混合されている。上記ゴム材の電気抵抗値は小さい。芯金20には電源24からバイアス電圧が印加される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録材の未定着現像剤像が形成されている面に接触する第一の回転体と、該第一の回転体に圧接されながら回転し、該第一の回転体と協働して上記記録材を挟圧搬送するためのニップ部を形成する第二の回転体と、クリーニング部材を上記第一の回転体に接触させることによって該第一の回転体表面の付着物を除去するクリーニング手段とを備える定着装置において、上記クリーニング部材と上記第一の回転体との間にバイアス電圧を印加する手段を有することを特徴とする定着装置。

【請求項2】 クリーニング部材は押当ローラで第一の回転体に接触されながら送り運動されるクリーニング部材からなることとする請求項1に記載の定着装置。

【請求項3】 クリーニング部材にバイアス電圧を印加することとする請求項1または請求項2に記載の定着装置。

【請求項4】 押当ローラにバイアス電圧を印加することとする請求項2に記載の定着装置。

【請求項5】 クリーニング部材は、フェルトローラ、ブラシローラなどのクリーニングローラからなり、該クリーニングローラにバイアス電圧が印加されることとする請求項1に記載の定着装置。

【請求項6】 クリーニング部材は、導電性を有することとする請求項1ないし請求項5に記載の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真複写装置、静電情報記録装置などの画像形成装置に用いられる定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、画像形成装置に用いられている定着装置は、記録材の未定着トナー像形成面に接触する定着ローラと、該定着ローラに圧接しながら回転し、記録材を挟圧搬送するためのニップ部を形成する加圧ローラとを備える。

【0003】記録材がニップ部を通過するときに定着ローラに巻き付くことを防止するために、定着ローラに除電ブラシを接触させる、または定着ローラに除電ブラシを介して交流バイアスを印加すること（実公昭57-41793号公報、特開昭56-143474号公報に記載。）が知られている。

【0004】しかし、いずれの場合でも、除電ブラシが定着ローラ表面に付着しているトナー、紙粉などで汚染されることが多く、汚染されると、除電効率が急激に低下する。すなわち、経時劣化が大きく、耐久性が乏しい。

【0005】また、記録材上の未定着トナー像を形成するトナーが定着ローラ表面へ転移するオフセット現象を防止するために、多くの提案がされている。

【0006】ここで、静電的に発生するオフセット現象

について図6を参照しながら説明する。図6は静電的に発生するオフセット現象を説明するための図である。

【0007】記録材Pに画像が形成されるとき、記録材Pに感光ドラム（図示せず）上のトナー像が転写され、該記録材Pは転写帯電器（図示せず）からコロナ放電を受け、負に帯電される。

【0008】次いで、記録材Pが定着装置に送られる。記録材Pは定着ローラ1と加圧ローラ2との間のニップ部に導かれる。記録材Pがニップ部を通過するとき、定着ローラ1は記録材Pが保持している負の電荷が供給され、定着ローラ1は負に帯電される。定着ローラ1の帯電量は負に帯電されている記録材Pのニップ部通過毎に増す。

【0009】これに対し、加圧ローラ2は、摩擦帯電および記録材Pから供給される負電荷によって負に帯電される。

【0010】記録材Pは上述したようにコロナ放電によって負に帯電しているが、記録材Pには加圧ローラ2との摩擦帯電によって正電荷が与えられ、コロナ放電による負電荷が減じられる。

【0011】記録材Pのニップ部通過中、記録材P上のトナー像を形成するトナーは記録材Pと定着ローラ1との接触面における電界によって力を受ける。よって、定着ローラ1と記録材Pとの間の電位が重要な因子となる。特に、一成分子のトナーのようにトナートリボが低いトナーにおいては、トナー間の結合力が弱く、電界によってトナーを記録材Pに強く束縛することができず、ファンデルワース力およびクーロン力によってトナーが定着ローラ1などの他の部材に簡単に転移する。すなわち、オフセット現象が容易に発生する。また、オフセット現象の発生に伴いトナーの飛び散りなどによる画像の乱れが生じ易くなる。

【0012】よって、定着ローラにトナーと同極性のバイアス電圧を印加する、または加圧ローラにトナーと逆極性のバイアス電圧を印加すること（特開昭55-55374号公報、特開昭55-96970号公報に記載。）が提案され、実現されている。また、定着ローラ表面の摩擦帯電による電位上昇を抑えるために、定着ローラ表面に形成されている弗素樹脂層にカーボンなどの導電粉を混入することが提案されている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかし、オフセット現象の発生を抑制するためのバイアス電圧印加手段に、コロトロンなどのコロナ帯電器が用いられているとき、装置が大型化し、複雑化し、価格が上昇するとともに、コロナ帯電器が汚れると、火花放電、リークが生じ易くなり、信頼性および安全性が著しく低下する。

【0014】また、定着ローラ表面の弗素樹脂層に導電粉、導電性繊維などを混入すると、本来弗素樹脂層が有する離型性が低下し、定着ローラ表面がトナーなどで汚

染され易くなる。

【0015】本発明の目的は、オフセット現象発生に対する抑制効果をより向上させることができる定着装置を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、上記目的は、記録材の未定着現像剤像が形成されている面に接触する第一の回転体と、該第一の回転体に圧接されながら回転し、該第一の回転体と協働して上記記録材を挟圧搬送するためのニップ部を形成する第二の回転体と、ク

【0017】

【作用】本発明の定着装置では、上記クリーニング部材と上記第一の回転体との間にバイアス電圧が印加される。上記バイアス電圧によって上記第一の回転体表面が除電され、または記録材のトナー極性と同一極性に帯電され、記録材上からトナーが上記第一の回転体に転移することが阻止される。

【0018】

【実施例】以下に、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0019】図1は本発明の定着装置の一実施例を示す構成図、図2は図1の定着装置に用いられているクリーニング手段の押当ローラを示す斜視図である。

【0020】記録材Pに画像を形成する画像形成装置に用いられている定着装置1は、図1に示すように、定着ローラ1を備える。定着ローラ1は、ステンレス材などの金属材料からなる中空円筒状の芯金1aを有し、該芯金1aの外周面は、耐熱性および離型性を有する四弗化エチレン樹脂などからなる離型層1bで被覆されている。離型層1bの厚さ寸法は20～80μmである。芯金1aは接地され、芯金1a内には、ハロゲンランプからなるヒータ1cが内蔵されている。

【0021】定着ローラ1には加圧ローラ2が回転可能に圧接されている。加圧ローラ2は、金属材料からなる中空円筒状の芯金2aを有し、該芯金2aの外周面はシリコーンゴム、弗素ゴム、フロロシリコーンゴムなどの弾性体からなる弾性層2bで被覆されている。芯金2a内には低加熱用ヒータ2cが内蔵されている。加圧ローラ2は定着ローラ1と協働して記録材Pを挟圧搬送するためのニップ部を形成する。

【0022】定着ローラ1表面温度はサーミスタ4で検知され、サーミスタ4からの検知温度は温度制御手段（図示せず）に与えられる。温度制御手段はサーミスタ4の検知温度に基づきヒータ1c、2cの加熱動作を制御する。

【0023】定着ローラ1の表面には、記録材Pの定着ローラ1への巻き付けを防止するための分離爪5aが設けられている。加圧ローラ2の表面には、記録材Pの加圧ローラ2への巻き付けを防止するための分離爪5bが設けられている。

【0024】定着ローラ1と加圧ローラ2との間のニップ部の入り口側には、未定着トナー像Tが形成されている記録材Pをニップ部に導くための入口ガイド7が配置されている。

【0025】定着ローラ1の表面に付着しているトナー、紙粉などは、クリーニング手段6で除去される。クリーニング手段6は、送出軸6bに巻き付けられ、耐熱不織布からなるクリーニングウェブ6aを有する。送出軸6bに巻き付けられているクリーニングウェブ6aは、その一方の面を定着ローラ1表面に接触させながら送出軸6bから押当ローラ6cを経て巻取軸6dに向けて送られ、巻取軸6dにはクリーニングウェブ6aが巻き取られる。押当ローラ6cはクリーニングウェブ6aを定着ローラ1表面に所定の押圧力で押し付けている。

【0026】押当ローラ6cは、図2に示すように、金属製の芯金20を含む。芯金20の外周面は低硬度の弾性層21で被覆されている。弾性層21はシリコーンゴムなどの耐熱性ゴム材からなり、該ゴム材には金属粉、カーボンなどの導電性粉、導電性の繊維、ウイスキーなどが分散、混合されている。上記ゴム材の電気抵抗値は小さい。

【0027】押当ローラ6の芯金20の両端部は、耐熱絶縁性の軸受22によって支持されている。各軸受22は、押当ローラ6の弾性層21が定着ローラ1表面に所定の圧力で押し付けられように、ばね部材（図示せず）で付勢されている。

【0028】一方の軸受22には、板ばねからなる摺動電極23が取り付けられている。摺動電極23は、押当ローラ6の芯金20の外周面に電氣的に接触されている。摺動電極23には電源24が接続され、電源24からバイアス電圧が押当ローラ6の芯金20に印加される。

【0029】記録材P上に画像を形成するとき、記録材P上の未定着トナー像Tを記録材P上に定着させるとき、定着ローラ1および加圧ローラ2はそれぞれ図中の矢印の方向に回転され、定着ローラ1の表面温度および加圧ローラ2の表面温度はそれぞれのヒータ1c、2cで予め設定されている定着温度に保持される。

【0030】定着ローラ1の回転開始に伴いクリーニングウェブ6aは、その一方の面を定着ローラ1表面に接触させながら送出軸6aから押当ローラ6cを経て巻取軸6dに向けて送られる。

【0031】バイアス電圧が電源24から摺動電極23を介して押当ローラ6cの芯金20に印加される。押当ローラ6cの弾性層21が低抵抗であることにより、押

当ローラ6cと定着ローラ1との間には上記バイアス電圧による電界が発生するから、定着ローラ1表面は正に帯電される。

【0032】次いで、未定着トナー像が形成されている記録材Pは入口ガイド7に案内されながらニップ部に導入される。記録材Pはその未定着トナー像Tが形成されている面を定着ローラ1表面に接触しながらニップ部を通過する。記録材Pのニップ部通過中、定着ローラ1表面は正に帯電されているから、正極性のトナーと定着ローラ1表面との間には反発力が生じ、記録材P上の未定着トナー像Tを形成するトナーが定着ローラ1表面に転移するオフセット現象の発生が抑制される。

【0033】記録材P上の未定着トナー像は記録材Pのニップ部の通過中に加熱、加圧され、記録材P上に未定着トナー像Tが永久画像として定着される。

【0034】次に、上述の効果を確認するための評価実験について説明する。本評価実験では、オフセット現象発生の抑制効果を評価するために、静電気力の他にオフセット現象の発生因子である定着ローラ1の表面温度、定着ローラ1表面の離型性、トナーに含まれる離型剤、トナーの粘弾性などを考慮し、これら他の因子の影響を同一条件下で十分に小さくしている。

【0035】また、本評価実験では、表1に示すように、4つの定着装置を処理速度が30CPMである複写機にそれぞれ組み込み、100枚の記録材の連続通紙後のウェブ6aの捕捉トナー量を観察し、該捕捉トナー量でオフセット現象発生の抑制効果を評価する。

【0036】なお、表1中の実験No. 1で示される定*

* 着装置に用いられているクリーニング手段は、シリコンゴム材からなる弾性層が設けられている押当ローラを有する。表1中の実験No. 2、実験No. 3、実験No. 4で示されるそれぞれの定着装置に用いられているクリーニング手段は、カーボンが添加されている低抵抗シリコンゴム材からなる弾性層が設けられている押当ローラを有する。

【0037】定着装置（実験No. 1）では、弾性層のアスカC硬度を30°とし、押当ローラの定着ローラへの押し付け力を1.5Kgとし、バイアス電圧を印加しないと、オフセット現象発生の抑制効果が得られないことが確認されている。

【0038】定着装置（実験No. 2）では、+1.0kVのバイアス電圧を押当ローラに印加すると、オフセット現象発生の抑制効果が僅かながら得られていることが確認されている。

【0039】定着装置（実験No. 3）では、+3.0kVのバイアス電圧を押当ローラに印加すると、オフセット現象発生の抑制効果が十分に得られていることが確認されている。

【0040】定着装置（実験No. 4）では、+3.0kVのバイアス電圧を押当ローラに印加し、加圧ローラに導電性針状部材を当接し、該針状部材を介して上記バイアス電圧と同じバイアス電圧を加圧ローラに印加すると、オフセット現象発生の抑制効果がさらに十分に得られていることが確認されている。

【0041】

【表1】

実験No.	押当ローラ 弾性層材質	バイアス電圧	加圧ローラ	オフセット現象 抑制効果
1	シリコンゴムのみ	なし		××
2	低抵抗シリコンゴム (カーボン添加)	+1.0Kv		△×
3	低抵抗シリコンゴム (カーボン添加)	+3.0Kv		○
4	低抵抗シリコンゴム (カーボン添加)	+3.0Kv	除電針	○

なお、本実施例では、押当ローラ6cの弾性層21に導電粉、導電性繊維を混入することによって弾性層21に導電性を付与しているが、これに代えて、耐熱性を有するウェブ状の繊維部材を芯金の外周面に巻き付けることによって押当ローラの弾性層を形成することもできる。上記繊維部材は、上記芯金にロール形状を形成するよう

に巻き付けられ、その最終端は同じ耐熱性の繊維からなる糸で縫い合わされている。上記繊維部材として、耐熱性を有するポリアミド繊維にニッケルめっきなどの金属めっきが施されている不織布などが用いられる。この不織布が芯金に巻き付けられている押当ローラを用いることによってバイアス電圧の印加をさらに効果的に行うこ

とができ、バイアス電圧を低下させることができる。

【0042】次に、他の定着装置について説明する。図3は本発明の定着装置の他の実施例を示す構成図である。

【0043】他の定着装置は、図3に示すように、接地されている定着ローラ1と、クリーニングローラ30とを備える。クリーニングローラ30には、帯電処理によって導電性が付与されているブラシローラからなる。例えば、クリーニングローラ30は、金属製の芯金31と、該芯金31に植え込まれ、導電性および柔軟性を有するブラシ32とからなる。クリーニングローラ30の芯金31には電源24からバイアス電圧が印加される。

【0044】クリーニングローラ30にバイアス電圧を印加することによってオフセット現象の発生を効果的に抑制することができる。

【0045】次に、さらに他の定着装置について説明する。図4は本発明の定着装置のさらに他の実施例を示す構成図である。

【0046】さらに他の定着装置は、図4に示すように、接地されている定着ローラ1と、クリーニングローラ33とを備える。クリーニングローラ33には、帯電処理によって導電性が付与されているフェルトローラからなる。例えば、クリーニングローラ33は、金属製の芯金31と、該芯金31に巻き付けられ、導電性および柔軟性を有するフェルト部材34とからなる。フェルト部材34の繊維には金属めっきが施され、導電性が付与されている。なお、本実施例では、クリーニングローラ33にフェルトローラが用いられているが、これに代えて、金属製の細線、カーボン製の細線などで織られている布で形成されているクリーニングローラを用いることもできる。

【0047】クリーニングローラ33にバイアス電圧を印加することによってオフセット現象の発生を効果的に抑制することができる。

【0048】さらに他の定着装置は、図5に示すように、接地されている定着ローラ1と、クリーニングウェブ35が送出軸6bから押当ローラ36を経て巻取軸6dに向けて送られるクリーニング手段とを備える。

【0049】クリーニングウェブ35は、金属めっきが施されている繊維を織り込むことによって低抵抗化されている繊維材製のウェブからなる。また、クリーニング

ウェブとして、金属めっきが施されているウェブ、カーボン粉が塗布され、または混入されているウェブを用いることもできる。

【0050】クリーニングウェブ35にバイアス電圧を印加することによってオフセット現象の発生を効果的に抑制することができる。

【0051】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の定着装置によれば、上記クリーニング部材と上記第一の回転体との間にバイアス電圧を印加することによってオフセット現象発生に対する抑制効果をより向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の定着装置の一実施例を示す構成図である。

【図2】図1の定着装置に用いられているクリーニング手段の押当ローラを示す斜視図である。

【図3】本発明の定着装置の他の実施例を示す構成図である。

【図4】本発明の定着装置のさらに他の実施例を示す構成図である。

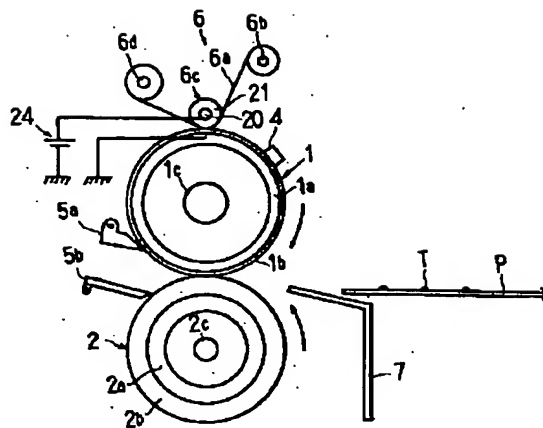
【図5】本発明の定着装置のさらに他の実施例を示す構成図である。

【図6】静電気力によって発生するオフセット現象を説明するための図である。

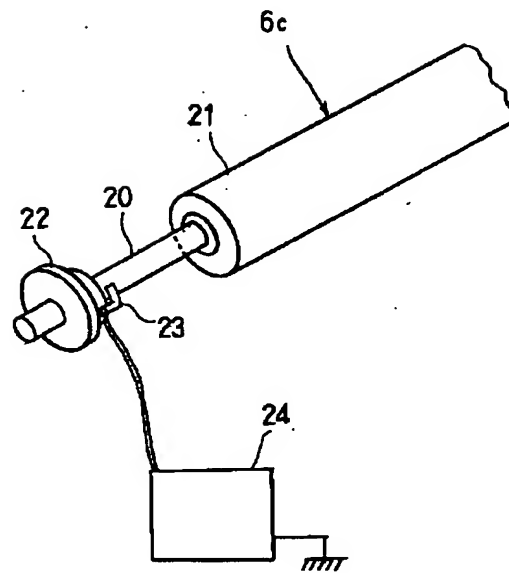
【符号の説明】

- 1 定着ローラ
- 2 加圧ローラ
- 6 クリーニング手段
- 6a, 35 ウェブ
- 6b 送出軸
- 6c, 36 押当ローラ
- 6d 巻取軸
- 20, 31 芯金
- 21 弾性層
- 23 摺動電極
- 24 電源
- 30, 33 クリーニングローラ
- 32 ブラシ
- 34 フェルト部材

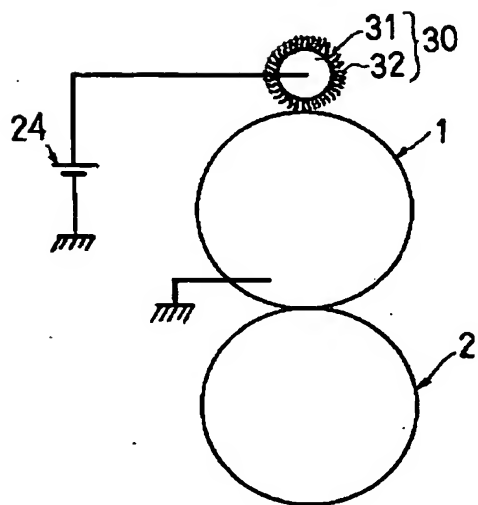
【図1】



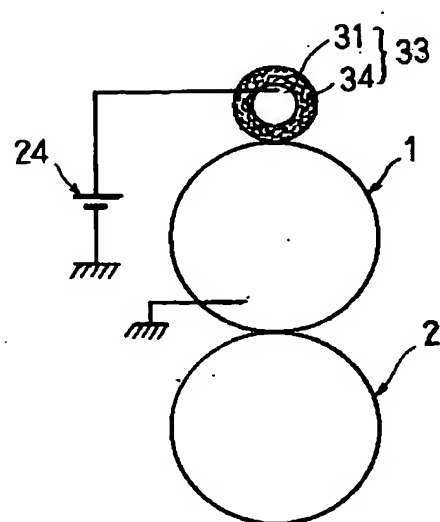
【図2】



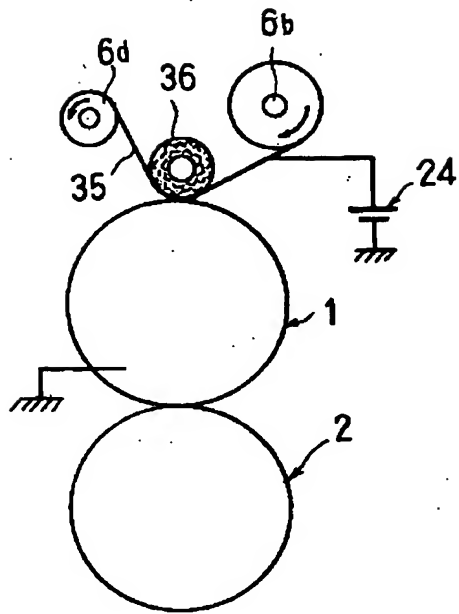
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

